

**“Diagnostico Sobre la Situacion de  
Agua y Saneamiento en El Salvador’**

**Red de Agua y Saneamiento de El Salvador  
(RAS-ES)**

**September 2001**

## INDICE GENERAL

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. METODOLOGÍA UTILIZADA.....</b>	<b>3</b>
<b>3. APLICACIONES DEL DIAGNOSTICO .....</b>	<b>7</b>
<b>4. SITUACIÓN DEL AGUA Y EL SANEAMIENTO EN LOS 150 MUNICIPIOS DE INTERES.....</b>	<b>10</b>
4.1 Abastecimiento de Agua.....	11
4.1.1 Tipo de Abastecimiento.....	11
4.1.2 Situación del Abastecimiento.....	12
4.2 Condiciones del Saneamiento.....	15
4.3 Tendencia por tipo de sistemas construidos.....	18
4.4 Tendencia en la Administración de los Sistemas.....	19
<b>5. RESULTADOS POR DEPARTAMENTO .....</b>	<b>20</b>
5.1 Ahuachapan.....	22
5.2 Santa Ana.....	22
5.3 Sonsonate.....	23
5.4 Chalatenango.....	23
5.5 La Libertad.....	24
5.6 San Salvador.....	24
5.7 Cuscatlan.....	25
5.8 La Paz.....	25
5.9 Cabañas.....	26
5.10 San Vicente.....	26
5.11 Usulután.....	27
5.12 San Miguel.....	27
5.13 Morazán.....	28
5.14 La Unión.....	28



## 1. RESUMEN EJECUTIVO

En 1997 se conformó la RED DE AGUA Y SANEAMIENTO DE EL SALVADOR (RASES), la cual tuvo sus orígenes en una iniciativa institucional. Desde entonces ha venido trabajando, aglutinando a actores claves inmersos en el manejo del Sub sector de Agua y Saneamiento. Ha impulsado una serie de actividades las cuales les han permitido a sus miembros mejorar los **Servicios de Agua y Saneamiento, mejorar la Coordinación entre Instituciones, y ser participes del Intercambio de Experiencias y Tecnologías.**

Actualmente la conducción de la RAS-ES se maneja a través de un Grupo Gestor constituido por representantes de instituciones gubernamentales, no gubernamentales y de cooperaciones externas. A partir de esta conformación se ha facilitado la toma de decisiones sobre la conducción del trabajo de la RAS-ES.

Asimismo es provechoso decir que el trabajo realizado por el Grupo Gestor es de carácter voluntario, sin embargo para el manejo administrativo y operativo de la oficina de la Red ha sido necesario contar con una persona laborando a tiempo completo quien desempeña la función de secretaria ejecutiva.

Al ubicarnos en los acontecimientos de principio de año, quedó evidenciado que pese a los grandes esfuerzos realizados por múltiples organizaciones nacionales y extranjeras, fue imposible obtener datos reales de la situación en la que había quedado el sub sector de Agua y Saneamiento en el país; y mas aun difícil, por no decir imposible, fue unir a todos los actores y sus esfuerzos para definir realmente las necesidades del sub sector al nivel nacional.

Los datos mas comunes con que siempre se ha contado, son los relacionados a cifras globales sobre los damnificados, es decir: los terremotos de Enero y Febrero han dejado un promedio de 1.75 millones de personas afectadas (destrucción o daño a sus viviendas). Esta información permitió que la mayoría de los esfuerzos hayan sido enfocados en la reconstrucción de dichas viviendas. El enfoque sobre la situación de agua y saneamiento fue considerado de segunda prioridad, ya que fue necesario asegurar un techo antes de completar las otras necesidades de la gente mas afectada.

A la fecha, hay varios diagnósticos elaborados a nivel de país sobre la situación de Agua y Saneamiento. Sin embargo, ha sido casi imposible unir los actores y los esfuerzos para definir realmente las necesidades en el sub sector de Agua y Saneamiento a nivel nacional, incluyendo áreas rurales y urbanas. La RASES tiene una oportunidad de cumplir con esta gran tarea.

La RASES esta dispuesta a demostrar su capacidad para ayudar en estos desastres y en otras causas que pueden tener un impacto negativo sobre las comunidades rurales de El Salvador. Tomando estos eventos como el catalisis para el cambio, la RASES propuso elaborar un Sistema de Información para disponer de datos importantes que podrían ser utilizados para apoyo al mejoramiento de la situación de agua y saneamiento. Esto fue aceptado por financiamiento de USAID (United States Agency for International

Development) y los resultados de este informe son parte del primer paso hacia una nueva alianza de cooperación interinstitucional que podría proveer la información necesaria para mejorar la cobertura de agua y saneamiento en el país.

Esto es un paso crítico para la RASES y para el país en el sentido de que este tipo de esfuerzo no ha sido realizado anteriormente. Los resultados de este informe son ilustrativos de la capacidad que tenemos juntos como una red de organizaciones trabajando en el sector. Ha sido evidente que trabajando juntos hemos podido unir esfuerzos para el bien del país – algo que no es posible en aislamiento. Y con la finalización de un nuevo sistema de información, proyectado para mediados del próximo año, estaremos preparados para llevar esta información al próximo nivel de utilidad para todos los interesados.

Los esfuerzos y acciones de todos los miembros de la red son lo que han hecho posible este documento. Ningún tipo de apoyo externo haría el trabajo sin el apoyo de todos los interesados en el sector de agua y saneamiento. Agradecemos el interés y acción de ellos.

## 2. METODOLOGÍA UTILIZADA

La Red de Agua y Saneamiento de El Salvador, consciente de la necesidad que existe en torno a la falta de un sistema de información ágil y confiable, que pueda servir de base para la implementación de programas de inversión o intervenciones en momentos de desastre, ha puesto su mayor empeño y capacidad para la creación de un sistema permanente que permita disponer de información relacionada al agua y saneamiento en el momento que sea requerida, independientemente cual sea su utilización.

El grupo GESTOR reunido el 2 de marzo del 2001, discutió la dirección a tomar con el Sistema de Información. Los puntos discutidos para una misión y por ende una dirección para el sistema incluyeron:

- Tipo de servicio
- Donde hay o no hay servicio adecuado
- Estado actual de sistemas
- Población
- Tiempo de tener el servicio

De esta discusión se llegó a concluir que el principal objetivo del sistema debería estar enfocado en los programas de inversión, de donde se desprende la misión adoptada, la cual fue:

**“Manejar información sobre cobertura actualizada para orientar programas de inversión”**

Establecida la misión, el propósito del sistema de información fue la de desarrollar un diagnóstico sobre la situación actual de Agua y Saneamiento.

Para operativizar el sistema se tomaron en cuenta algunos supuestos importantes:

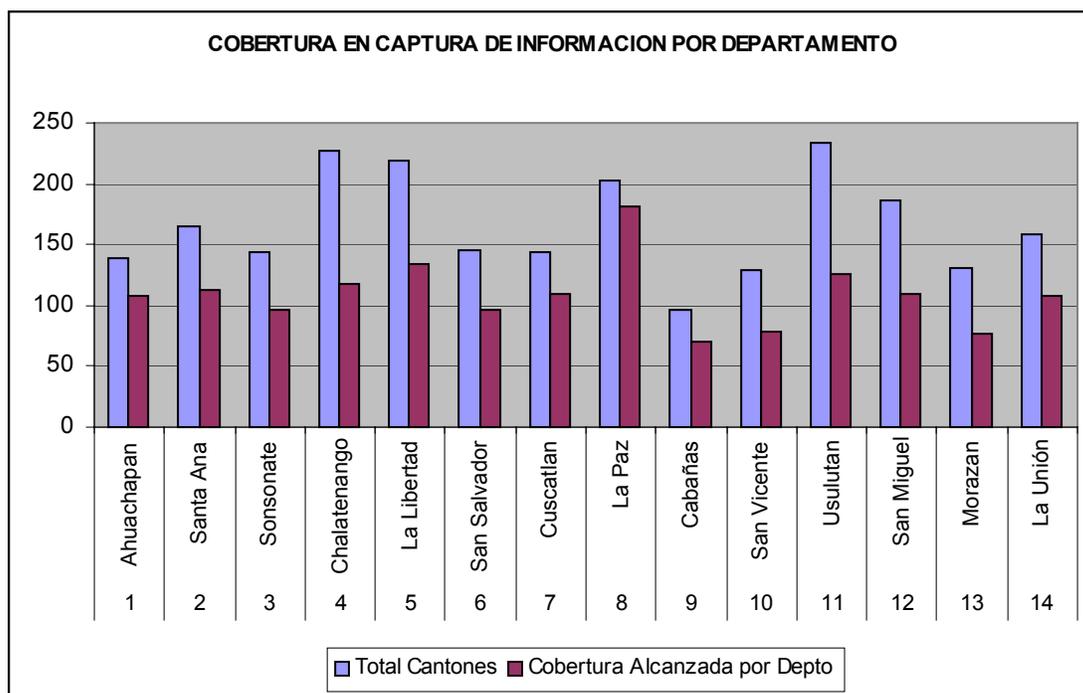
- Que el formato utilizado para la captura de la información debe responder directamente a la misión consensuada y debe ser lo mas sencillo posible.
- Que haya disponibilidad de todas las organizaciones de la RASES, que tienen acceso directo a las comunidades, para el cumplimiento en la recolección de la información
- Que la información recolectada es confiable
- Que haya involucramiento de otras organizaciones en la recolección de información
- Que haya fiel cumplimiento de los tiempos establecidos y de los compromisos por parte de los miembros de RASES.

Bajo estas condiciones, en marzo del presente año se llevó a cabo un seminario taller en el que se elaboró, con el consenso de todas las organizaciones, la ficha para la captura de

información, la cual se presenta en los anexos. En esta misma reunión se acordó el nivel de responsabilidad de cada organización para la captura de información al nivel de campo.

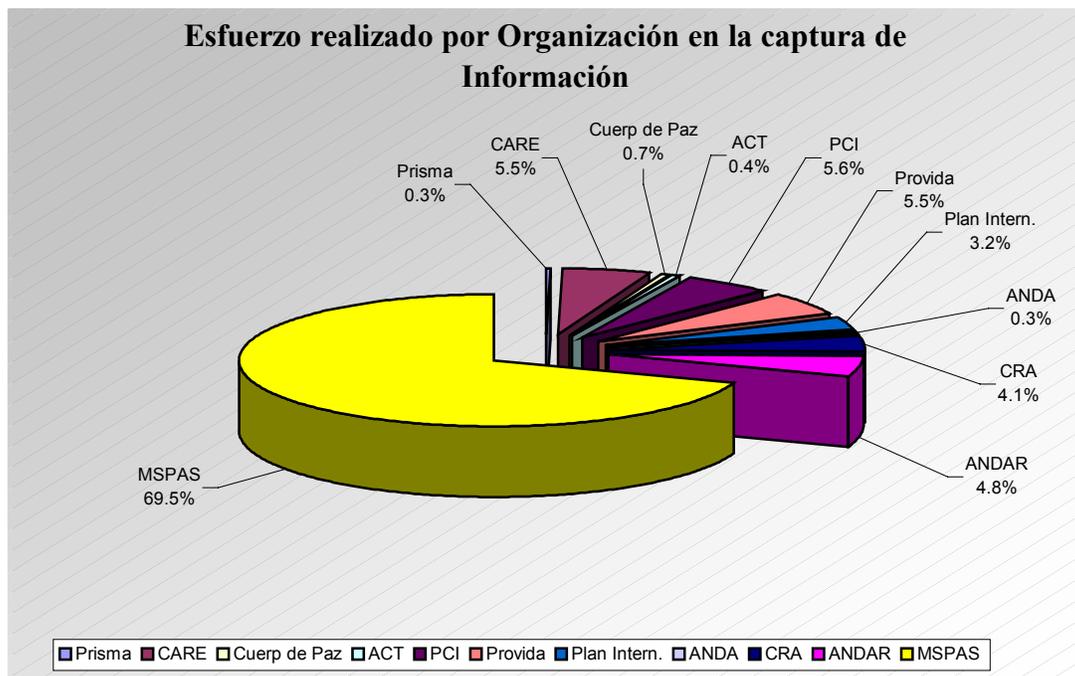
El siguiente cuadro presenta el nivel de cobertura alcanzado para la recolección de información.

Código	Departamento	Total Cantones	Cobertura Alcanzada por Depto.	% Cobertura
1	Ahuachapan	139	108	78%
2	Santa Ana	165	113	68%
3	Sonsonate	144	97	67%
4	Chalatenango	227	117	52%
5	La Libertad	219	134	61%
6	San Salvador	146	97	66%
7	Cuscatlan	143	110	77%
8	La Paz	202	181	90%
9	Cabañas	96	71	74%
10	San Vicente	129	79	61%
11	Usulután	233	126	54%
12	San Miguel	186	109	59%
13	Morazán	131	76	58%
14	La Unión	159	108	68%
		<b>2319</b>	<b>1526</b>	<b>66%</b>



El proceso utilizado para la recolección de información fue a través del involucramiento de los mismos miembros de la RASES. Se dividió el país según la presencia de los miembros activos, quienes se responsabilizaron por la recolección de la información dentro de un período establecido y utilizando sus propios recursos.

El esfuerzo realizado por cada organización se presenta en el siguiente cuadro:



Fue necesario además realizar un proceso de verificación de la información capturada al nivel de campo, por lo que se seleccionó en forma aleatoria el 20% de las fichas elaboradas para repetir en cada comunidad el proceso de captura de la información. Los resultados obtenidos, mostraron un margen de error del 12%, ya sea en fichas mal llenadas o en repetición de información.

Por lo tanto, los resultados que en el transcurso del documento se presentan deberán ser afectados por este porcentaje (+/- 12%), ya sea en mas o en menos del valor obtenido, lo que nos permite obtener un rango y no un valor puntual.

En general el diagnóstico presenta las siguientes apreciaciones basadas en los resultados encontrados:

1. El 50% del abastecimiento es por una infraestructura de conducción por tubería.
2. El 92% de los sistemas prestan algún nivel de suministro de agua.
3. El 62% de las viviendas que cuenta con un sistema recibe un servicio continuo.
4. El 27% de las viviendas totales tienen un suministro de agua adecuado.

5. El 51% de los sistemas son por bombeo eléctrico y el 44% por gravedad.
6. El 66% de los sistemas rurales están siendo administrados por las comunidades.
7. El 79% de la población rural cuenta con una infraestructura de sistemas para la disposición de excretas.
8. El 38% de la población rural cuenta con una disposición adecuada de excretas
9. El 21% de la infraestructura de sistemas de agua cuenta con tratamiento de aguas servidas
10. Los valores de cobertura de agua potable no deben depender solo del conocimiento de la existencia de sistemas de agua construidos, sino de una evaluación de la calidad y eficiencia en que el servicio esta siendo llevado a cada usuario. Los valores de cobertura de agua potable no deben depender solo del conocimiento de la existencia de sistemas de agua construidos, sino de una evaluación de la calidad y eficiencia en que el servicio esta siendo llevado a cada usuario.
11. Los valores de cobertura en letrización es otro de los aspectos que debe ponderarse al momento de establecerse su valor real, es decir, la letrización no debe considerarse como un proyecto de ingeniería en términos de construcción, sino como un programa de desarrollo comunitario en donde la educación comunitaria es la actividad mas importante de este proceso. Por la tanto la cobertura no debe estar expresada en términos de unidades construidas sino en unidades en uso.

### 3. APLICACIONES DEL DIAGNOSTICO

El presente diagnóstico esta basado en la información recabada en mas de 2,000 comunidades en todo el territorio nacional (mas adelante se presenta mayor detalle sobre esta situación). Esta información esta procesada en una base de datos de Fox-Pro, permitiendo al usuario realizar una diversidad de cruces de información de acuerdo a los requerimientos de cada situación en particular. Las principales variables que han sido consideradas pueden ser obtenidas para los niveles: nacional, departamental, municipal y cantón, las cuales a su vez pueden asociarse a variables relacionadas con los resultados obtenidos de la información capturada. Una aplicación importante es la de obtener información por el departamento, municipio o cantón requerido.

Los cruces que pueden obtenerse son por ejemplo: sistemas de agua existentes contra sistemas de agua funcionando; sistemas de agua funcionando contra sistemas de agua desinfectando; viviendas totales contra viviendas con letrina, viviendas con acometida contra viviendas con pozos resumideros. En fin, existe una gran cantidad de resultados que pueden ser obtenidos a partir de la información procesada. El esquema siguiente muestra la presentación del programa en el cual se presentan las variables que pueden ser correlacionadas.

**Consultas y Graficos Comparativos**

**Consultas Múltiples**

- Departamento
- Municipio
- Canton
- Caserío

**Consultas Múltiples**

- Tiene Sistema de Agua
- Funciona
- Desinfecta el Agua
- Servicio de Agua es Continuo
- Sistema de Agua es por
- Existe Sistema en Construcción
- Quien Administra el Sistema
- Fuentes Potenciales de Agua

**Graficos Comparativos**

- # de Viviendas
- # de Habitantes
- Acometidas
- Cantareras
- Pozo Domiciliar
- Pozo Comunal
- LASF
- Hoyo
- Fosa Séptica
- Tratamiento de Aguas Servidas

Detalle  
 Resumen

El cuadro siguiente muestra en forma resumida la información que puede obtenerse a través del sistema de información.

A continuación se presentan algunas notas especiales que deben tomarse en cuenta para interpretar adecuadamente los valores del cuadro:

1. Los porcentajes en la columna (1), representan la porción de población estudiada con el diagnóstico.
2. La Columna (2), representa la población asociada a los habitantes totales por departamento que cuentan con infraestructura de agua por tubería.
3. La Columna (3), representa la población asociada a los habitantes con infraestructura (columna 2), que cuentan con sistemas funcionando.
4. La Columna (4), representa la población asociada a los habitantes con sistemas funcionando (columna 3), que cuentan con un servicio continuo.
5. La Columna (5), refleja la población total por departamento que cuenta con un suministro de agua potable adecuado, por lo que los habitantes en esa columna están asociados a la población total por departamento.

Una aplicación importante sería si se quiere establecer en un departamento determinado cual sería la inversión a realizar al querer invertir en elevar la cobertura en agua al 100%. Como ejemplo, si se quiere invertir en elevar la cobertura de agua potable del departamento de San Vicente al 100%, del cuadro puede obtenerse que este departamento cuenta con una población total de 161,100 habitantes, de los cuales solo el 52% cuenta con sistema de agua por tubería, es decir, 83,772 habitantes (columna 2).

Departamento	(1)			(2)		(3)		(4)		(5)		
	Habitantes Totales	Habitantes Estudiados	% Pob Estudiada	Pop. Con Infraest. de		Pop. Con Sistema Funcion.		Pop. Con Servicio		Pop. Con Cobertura		
			Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Ahuachapan	319,800	207,809	65%	185,484	58%	183,629	99%	124,868	68%	124,722	39%	
Santa Ana	551,300	159,683	29%	264,624	48%	224,930	85%	92,221	41%	93,721	17%	
Sonsonate	450,100	164,604	37%	211,547	47%	205,201	97%	102,600	50%	103,523	23%	
Chalatenango	196,600	118,135	60%	110,096	56%	103,490	94%	60,024	58%	58,980	30%	
La Libertad	682,100	428,263	63%	354,692	52%	326,317	92%	182,737	56%	184,167	27%	
San Salvador	1,985,300	298,815	15%	1,012,503	51%	911,253	90%	482,964	53%	476,472	24%	
Cuscatlan	203,000	167,513	83%	99,470	49%	96,486	97%	65,610	68%	64,960	32%	
La Paz	333,466	300,119	90%	150,060	45%	139,555	93%	64,195	46%	63,358	19%	
Cabañas	152,800	108,149	71%	68,760	45%	54,320	79%	23,901	44%	24,448	16%	
<b>San Vicente</b>	<b>161,100</b>	<b>130,373</b>	<b>81%</b>	<b>83,772</b>	<b>52%</b>	<b>77,908</b>	<b>93%</b>	<b>38,175</b>	<b>49%</b>	<b>37,053</b>	<b>23%</b>	
Usulután	338,300	194,496	57%	257,108	76%	239,110	93%	186,506	78%	186,065	55%	
San Miguel	480,300	227,344	47%	254,559	53%	249,468	98%	177,122	71%	177,711	37%	
Morazan	173,500	90,928	52%	62,460	36%	53,091	85%	37,695	71%	38,170	22%	
La Unión	289,000	174,422	60%	78,030	27%	71,007	91%	53,966	76%	52,020	18%	
<b>Total</b>	<b>6,316,666</b>	<b>2,770,653</b>	<b>44%</b>	<b>3,193,165</b>	<b>50%</b>	<b>2,935,766</b>	<b>92%</b>	<b>1,692,585</b>	<b>58%</b>	<b>1,685,370</b>	<b>27%</b>	

Al relacionar los valores de funcionamiento y continuidad, podemos establecer que solo 23% (columna 5) cuenta con un suministro adecuado de agua potable (37,053 habitantes). Dentro del sistema puede obtenerse un dato adicional que se refiere a la población que se abastece por medio de pozos domiciliarios o comunales, que para el caso de San Vicente es del 10% (ver anexo resumen de San Vicente para este dato). Por lo tanto, si descontamos esta porción de 10% de la población que no cuenta con ningún tipo de infraestructura (48%), obtenemos que es necesario realizar una inversión en sistemas nuevos en 69,600

habitantes que es el 38% de la población que no cuenta con infraestructura ni pozo para su abastecimiento. Por otra parte, hay una porción de población entre los que cuentan con infraestructura y los que reciben un servicio adecuado, en donde probablemente hay que realizar inversiones en reparación de la infraestructura, es decir, sobre una población de 46,719 habitantes (52% menos 23%, o 29%).

Con estos datos cada institución puede de acuerdo a sus estándares, fijar los montos de las inversiones deseadas. Para el ejemplo anterior, si se establece que el costo per cápita que incluye administración, educación, organización y construcción, para un sistema nuevo es de \$160, la inversión necesaria para dar cobertura a los 69,600 habitantes sin sistema sería cerca de los \$11,136,000. Para el caso de la población en la que es necesario realizar algún tipo de inversión en reparación y si fijamos un valor per cápita de \$60, la inversión necesaria sería de \$2,800,000.

Aunque este ejemplo solamente es ilustrativo, podemos ver datos importantes, relevantes e útiles para la toma de decisiones a nivel de inversiones, por departamento y municipio. Para el nivel del cantón, esta información podría variar, por lo que se sugiere un estudio de factibilidad mas detallado sobre aspectos técnicos, sociales, económicos, legales y ambientales.

#### **4. SITUACIÓN DEL AGUA Y EL SANEAMIENTO EN LOS 150 MUNICIPIOS DE INTERES**

La información presentada a continuación esta basada en la situación del agua y el saneamiento que presentan 1,526 cantones de un total de 2,319 que representan el nivel nacional. Dentro de estos han sido localizados los 150 municipios que fueron mayormente afectados por los terremotos.

Es importante mencionar, que esta información no esta directamente asociada con daños provocados por los sismos, sino, establece la situación general de las poblaciones sin diferenciar el antes o el después, ya que su finalidad es procurar que los programas de inversión en agua y saneamiento puedan dirigirse prioritariamente a aquellas familias que por sus condiciones de pobreza y marginación social se encuentran viviendo en condiciones deplorables. La información puede ser utilizado para sacar inferencias sobre los daños; sin embargo, vincularlo con un desastre ha sido imposible debido a las incertidumbres sobre el origen de los daños.

En total han sido procesadas 2,322 fichas correspondientes a los 1,526 cantones, distribuidos en todo el territorio nacional. La discrepancia entre el número de fichas y el número de cantones, obedece a que en algunos lugares fueron levantadas mas de una ficha por cantón, es decir, se contemplaron algunos caseríos dentro de los cantones, lo que hace hasta cierto punto mas sólida la información obtenida. Como se mencionó anteriormente el total de cantones al nivel nacional es de 2,319, lo que representa que se ha hecho una evaluación sobre el 66% de la población total, lo que es un valor representativo para extrapolar al momento de estimar las coberturas nacionales.

El total de viviendas encontradas es de 530,937 albergando a una población de 2,770,653 habitantes. Estos datos dan como resultado que el número de habitantes por vivienda es de 5.22; valor que es similar al encontrado en el censo nacional.

La información en términos de resultados que se presentan a lo largo del documento esta relacionada a:

- Situación del Abastecimiento de Agua: a) Cobertura; b) Sistemas funcionando; c) Sistemas de agua con servicio continuo; d) Sistemas con desinfección; e) Entidad administradora de los sistemas; f) Tipos de sistemas y otros.
- Situación del Saneamiento Comunitario: a) Cobertura; b) Tipos de letrinas construidas; c) Porcentaje de uso y d) Tratamiento de aguas servidas.

En los capítulos siguientes se presentan los resultados obtenidos, mostrando en los anexos la ficha utilizada para la captura de información.

## 4.1 Abastecimiento de Agua.

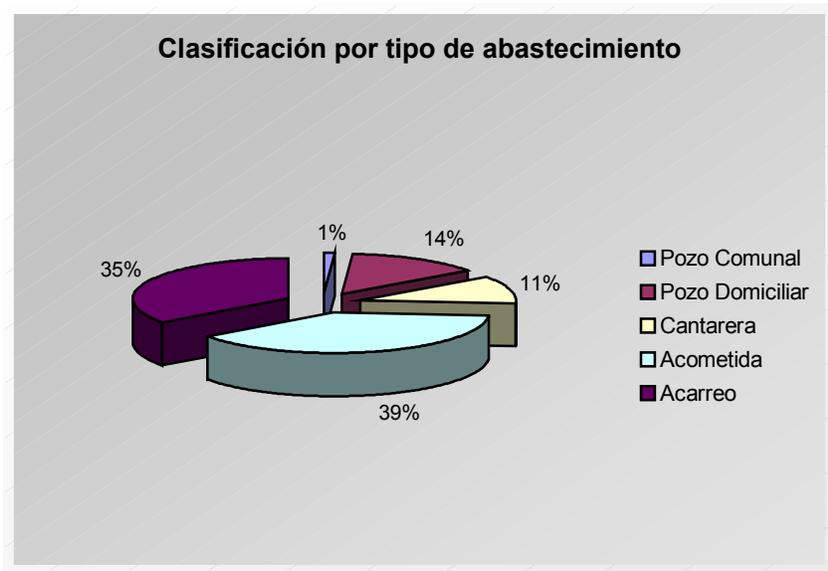
Para evaluar la actual forma de abastecimiento de agua en la población estudiada, la encuesta levantada consideró 3 preguntas esenciales:

1. Tipo de abastecimiento: referida a la forma actual de abastecimiento, lo que permite formarse una apreciación de la calidad del agua de consumo (pozos comunales, pozos domiciliarios, cantareras, acometidas, acarreo).
2. Situación del abastecimiento: cuando la población se abastece de un sistema de agua potable, esta relación mide la eficiencia del servicio, tomando en cuenta aspectos de calidad y continuidad. (funcionamiento, desinfección y continuidad)
3. Fuentes potenciales de abastecimiento: permite establecer la disponibilidad y magnitud de un proyecto en casos de inversiones proyectadas.

### 4.1.1 Tipo de Abastecimiento

Como valor fundamental en el análisis de la información obtenida, se ha podido establecer la cobertura actual del abastecimiento de agua, lo cual se refleja en el gráfico siguiente que además presenta la forma actual de abastecimiento.

El **50%** del abastecimiento es por una infraestructura de conducción por tubería



Este gráfico presenta la actual forma de abastecimiento de agua en las comunidades evaluadas.

Como se observa el 50% de la población, sin contar el abastecimiento por pozo comunal, se abastece por medio de sistemas de conducción por tubería. Bajo un buen funcionamiento, esto puede llevar a mejorar la calidad del agua para consumo humano. Las fuentes de abastecimiento por acarreo,

pozo comunal y pozo domiciliar requieren de un mayor esfuerzo en términos de educación sanitaria hacia la población, ya que la desinfección es una actividad que debe ser realizada domiciliarmente.

*Es importante entender que los datos aquí, con la excepción de “acarreo” no reflejan el funcionamiento del sistema, sino que la infraestructura existente. Mas abajo, se detalle sobre la cobertura real, cruzando el tipo de abastecimiento con el funcionamiento.*

En términos de valores absolutos la población evaluada se presenta en la tabla siguiente:

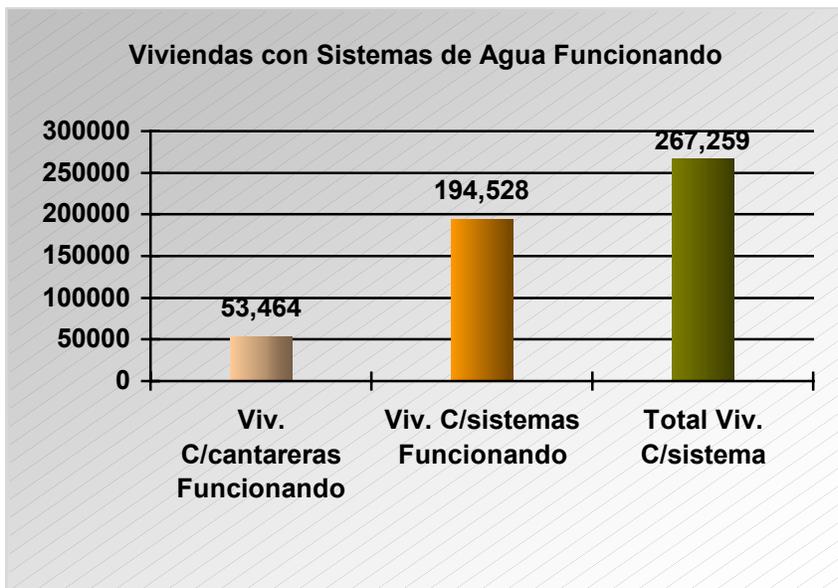
Tipo de Servicio	Viviendas	Población
Con Acometidas	207,707	1,084,231
Con Cantareras	59,552	310,861
Con Pozo Comunal	3,792	19,794
Con Pozo Domiciliar	77,350	403,767
Con Acarreo	182,536	952,838
<b>Total</b>	<b>530,937</b>	<b>2,771,491</b>

#### 4.1.2 Situación del Abastecimiento

En aquellas comunidades que reportaron contar con sistemas de agua por conducción hidráulica (con tubería), ya sea domiciliar o cantarera, se evaluó la situación del abastecimiento medido en términos de: funcionamiento, desinfección y continuidad. Como un dato sobre la tendencia de las inversiones y la eficiencia de la administración de los servicios, se capturó información relacionada al tipo de sistema, es decir, gravedad o bombeo, así como la entidad que actualmente es responsable por su administración.

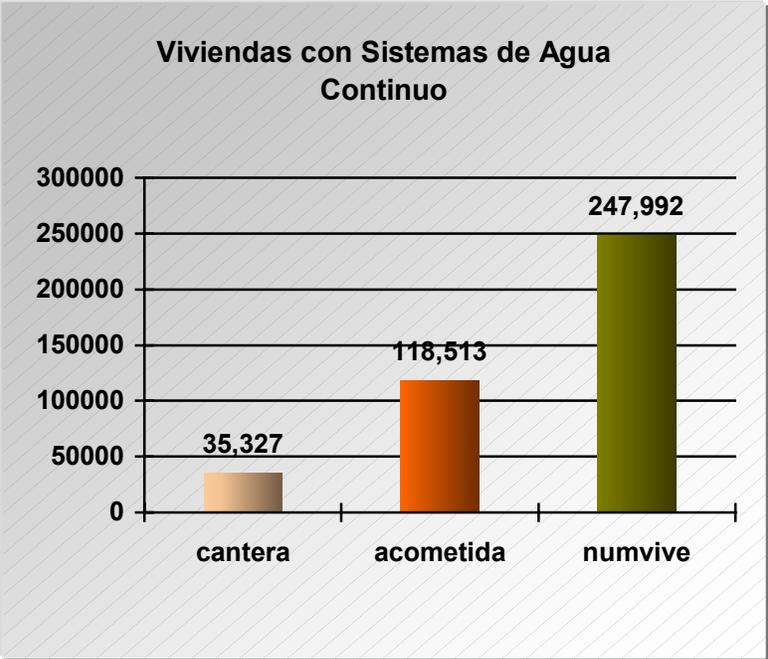
El **92%** de los sistemas prestan algún nivel de suministro de agua

El universo de viviendas con sistemas de abastecimiento de agua es de 267,259, sobre las cuales se establecieron los siguientes resultados:



Estos valores demuestran que un alto porcentaje de los sistemas considerados en el estudio están prestando algún nivel de servicio, es decir, el 92% de las familias con sistemas reciben el suministro de agua.

Al relacionar el número de viviendas que cuentan con sistemas de agua, es posible determinar aquellos que prestan un nivel de servicio continuo, es decir, aquellos que reciben agua por mas de 4 horas al día. El gráfico de la par muestra esta situación.



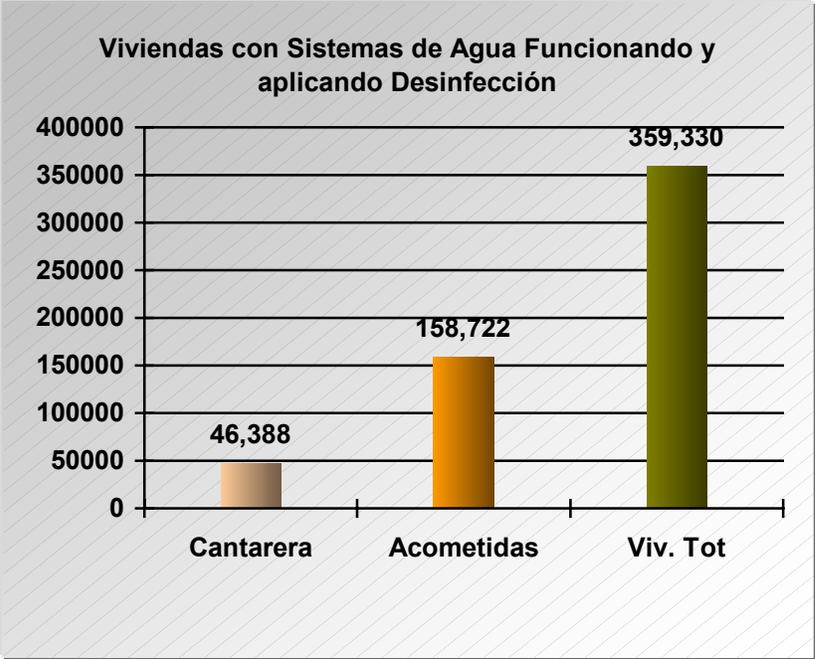
El **62%** de las viviendas que cuentan con un sistema recibe un servicio continuo

En términos de porcentaje, solo el 62% de la población que cuenta con sistemas de agua funcionando reciben un servicio continuo.

El **27%** de las viviendas tienen un suministro de agua adecuado

Una simple relación de estos valores refleja una realidad distinta de aquella en la que solo se conocen los valores de viviendas con sistema de agua. Ya se estableció que el 50% de la población estudiada cuenta con sistema de agua; sin embargo al relacionar los valores de funcionamiento y continuidad el porcentaje de viviendas recibiendo un servicio de agua adecuado disminuye considerablemente hasta poder establecer una cobertura real de 27%.

Al profundizar un poco mas sobre la eficiencia de los suministros de agua, la encuesta agregó una pregunta sobre la calidad del agua consumida, medida únicamente en términos de desinfección. Los resultados fueron los siguientes:



De las viviendas que cuentan con sistemas de agua funcionando solo el 57% reportan estar realizando algún tipo de desinfección. Sin embargo, este es un tema muy amplio para discutir, ya que la investigación llegó únicamente al nivel de pregunta sobre si se esta ejerciendo desinfección al sistema.

**Nota Especial:**

*Los valores de cobertura de agua potable no deben depender solo del conocimiento de la existencia de sistemas de agua construidos, sino de una evaluación de la calidad y eficiencia en que el servicio esta siendo llevado a cada usuario.*

## 4.2 Condiciones del Saneamiento

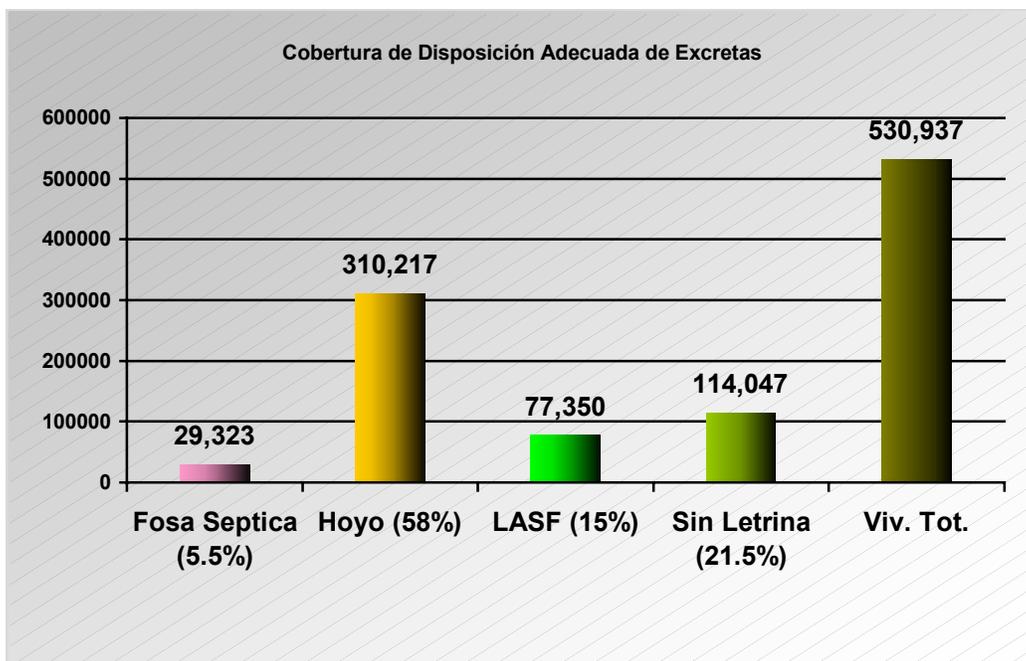
Al igual que con los sistemas de agua, la encuesta girada en más de 2,200 comunidades, capturó información relacionada a los aspectos básicos que deben considerarse al nivel comunitario para protección del medio ambiente. Estos aspectos son la disposición adecuada de las excretas y el tratamiento de las aguas servidas.

Al nivel nacional, desde la década de los '80 se ha tratado de impulsar la utilización de tecnologías que minimicen tanto el efecto contaminante que se produce con la defecación a cielo abierto, como en mejorar las condiciones sanitarias de las letrinas de hoyo que por sus características de humedad y condiciones anaeróbicas son focos de contaminación por malos olores y deterioro de los mantos acuíferos sub superficiales.

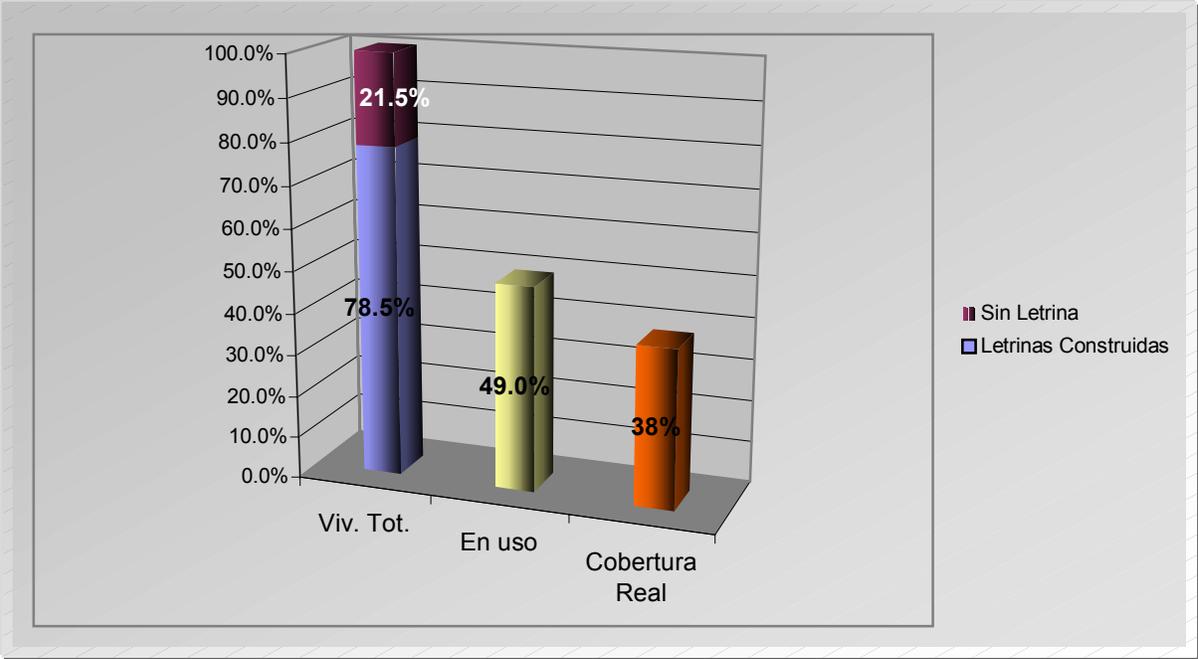
Todo este esfuerzo llevó a la utilización de la “Letrina Abonera Seca Familiar” o más comúnmente conocida como LASF. En esa misma época, la falta de conocimiento de los impulsores de esas letrinas llevó a la construcción de más de 70,000 letrinas que por no contar con un programa de educación y concientización a los usuarios, rápidamente estas letrinas quedaron en el abandono, dando como consecuencia un dato irreal sobre el aumento en la cobertura de disposición de excretas.

El sistema de información clasificó los datos de cobertura sobre disposición de excretas en información sobre el tipo de tecnología utilizada, tomando en cuenta tres modelos: letrinas aboneras, letrinas de hoyo y letrinas con fosa séptica. El gráfico siguiente muestra los datos de cobertura obtenidos:

El **79%** de la población rural cuenta con una infraestructura de sistemas para la disposición de excretas



El gráfico de abajo concluye que cerca del 79% de la población rural cuenta con una infraestructura de sistemas para la disposición adecuada de excretas. Sin embargo, la encuesta preguntó además sobre el porcentaje de uso de la letrina, sin identificar el tipo de letrina a la que se refería. El resultado de esta pregunta es un tanto desalentador, ya que establece que solo un 49% de las viviendas con letrina las están haciendo uso de ella.

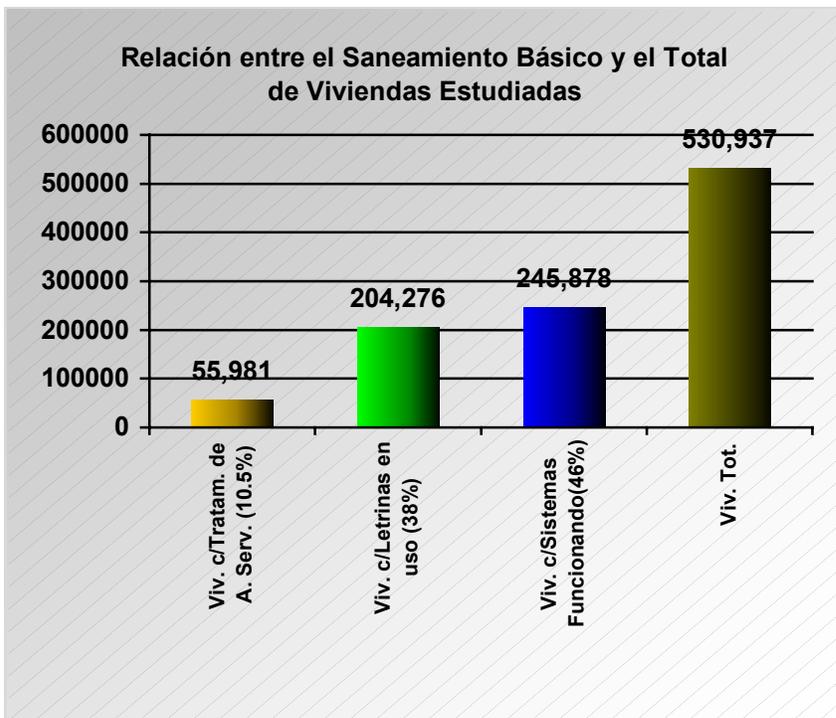
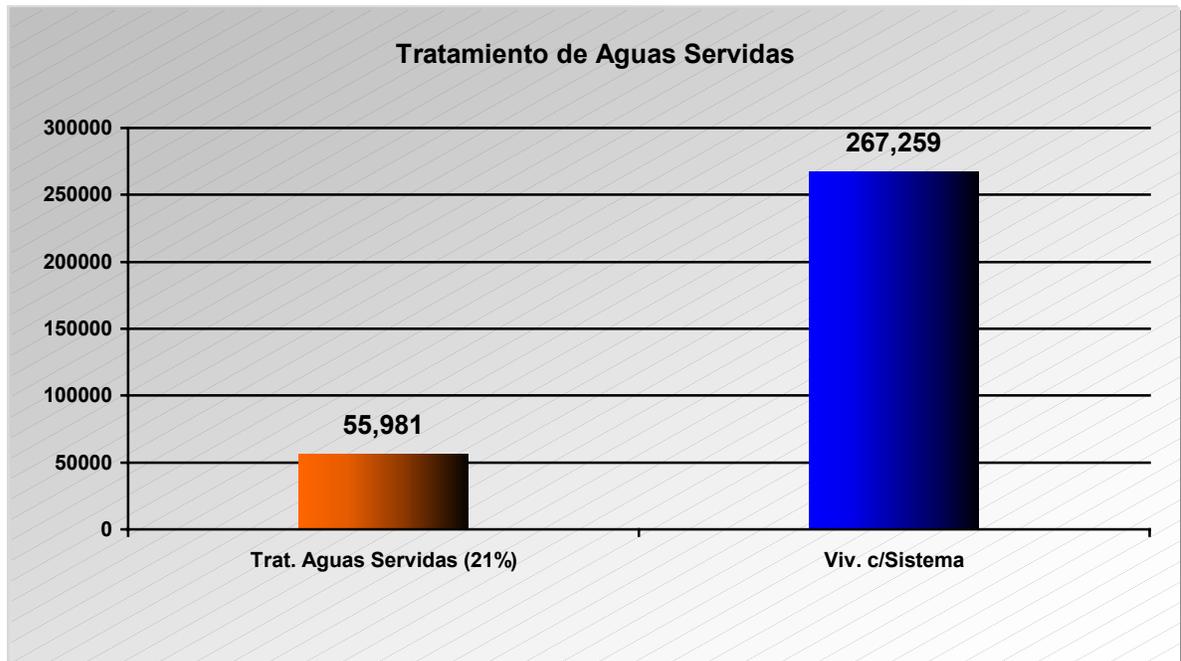


Solo **38%** de la población rural cuenta con una disposición adecuada de excretas

Este porcentaje permite concluir que la cobertura real de disposición adecuada de excretas no es mas de un 38%.

En cuanto al tratamiento de aguas servidas, el siguiente gráfico muestra la relación que existe con las viviendas que cuentan con sistema de agua, incluyendo cantareras. Sin embargo, el tratamiento de aguas servidas es un elemento recientemente adoptado como parte integral en los sistemas de aguas, razón por la cual el bajo porcentaje alcanzado.

El **21%** de la infraestructura de sistemas de agua cuenta con tratamiento de aguas servidas



Como una conclusión general de los resultados anteriores sobre la calidad y eficiencia de los sistemas de agua y saneamiento, a continuación se presenta un gráfico que puede resultar de utilidad al compararlo con algunos indicadores de salud, lo cual no se ha realizado en este documento, ya que no es parte de los alcances del mismo.

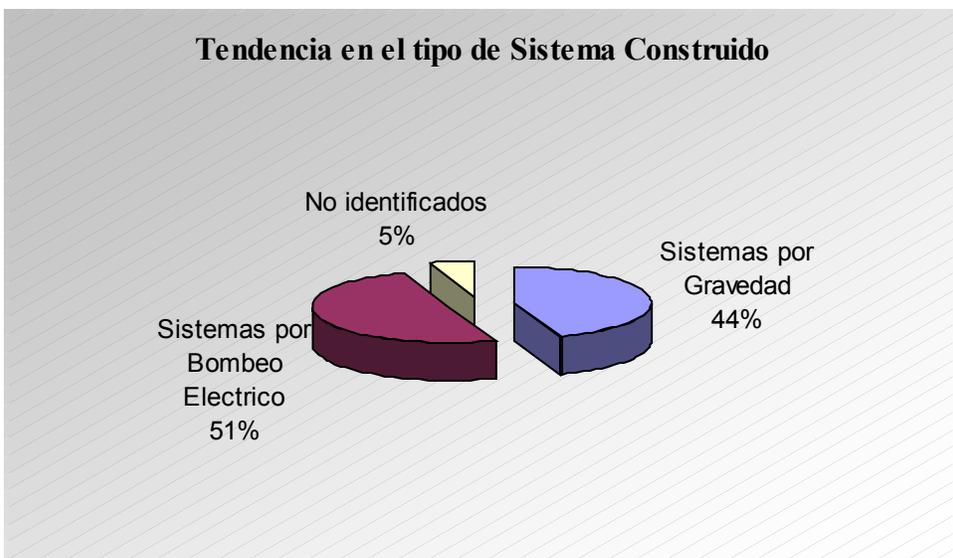
**Nota Especial:**

*Los valores de cobertura en letrización es otro de los aspectos que debe ponderarse al momento de establecerse su valor real, es decir, la letrización no debe considerarse como un proyecto de ingeniería en términos de construcción, sino como un programa de desarrollo comunitario en donde la educación comunitaria es la actividad mas importante de este proceso. Por lo tanto la cobertura no debe estar expresada en términos de unidades construidas sino en unidades en buen uso.*

**4.3 Tendencia por tipo de sistemas construidos**

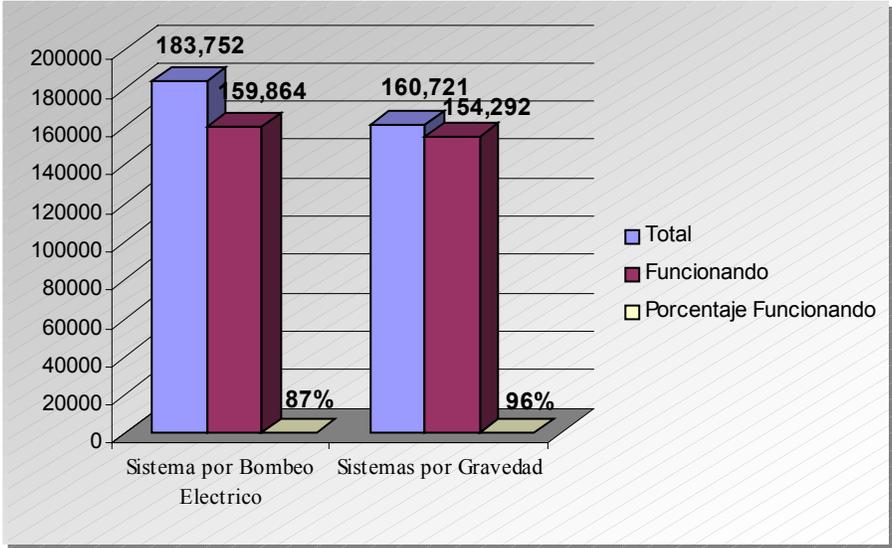
Como un dato informativo se identificaron los tipos de sistemas que han sido construidos, ya que en alguna medida pueden dar la pauta para establecer las primeras estimaciones sobre los costos de inversión. El gráfico siguiente muestra el porcentaje de sistemas construidos por tipo de impulsión.

El **51%** de los sistemas son por bombeo eléctrico y el **44%** por gravedad



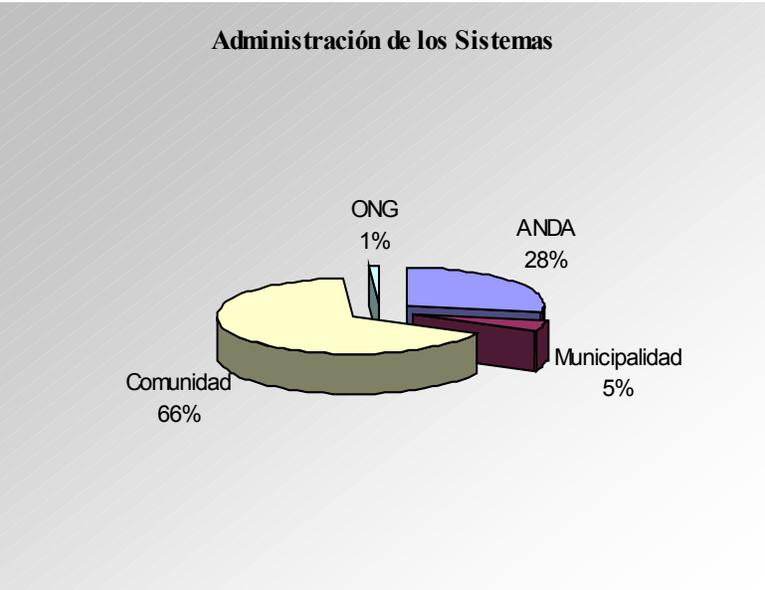
El valor de “No identificado” se refiere a aquellas fichas que no presentaban la información relacionada al tipo de sistema.

El gráfico siguiente muestra el porcentaje de sistemas funcionando por tipo de conducción hidráulica, expresado en términos de viviendas servidas.



**4.4 Tendencia en la Administración de los Sistemas**

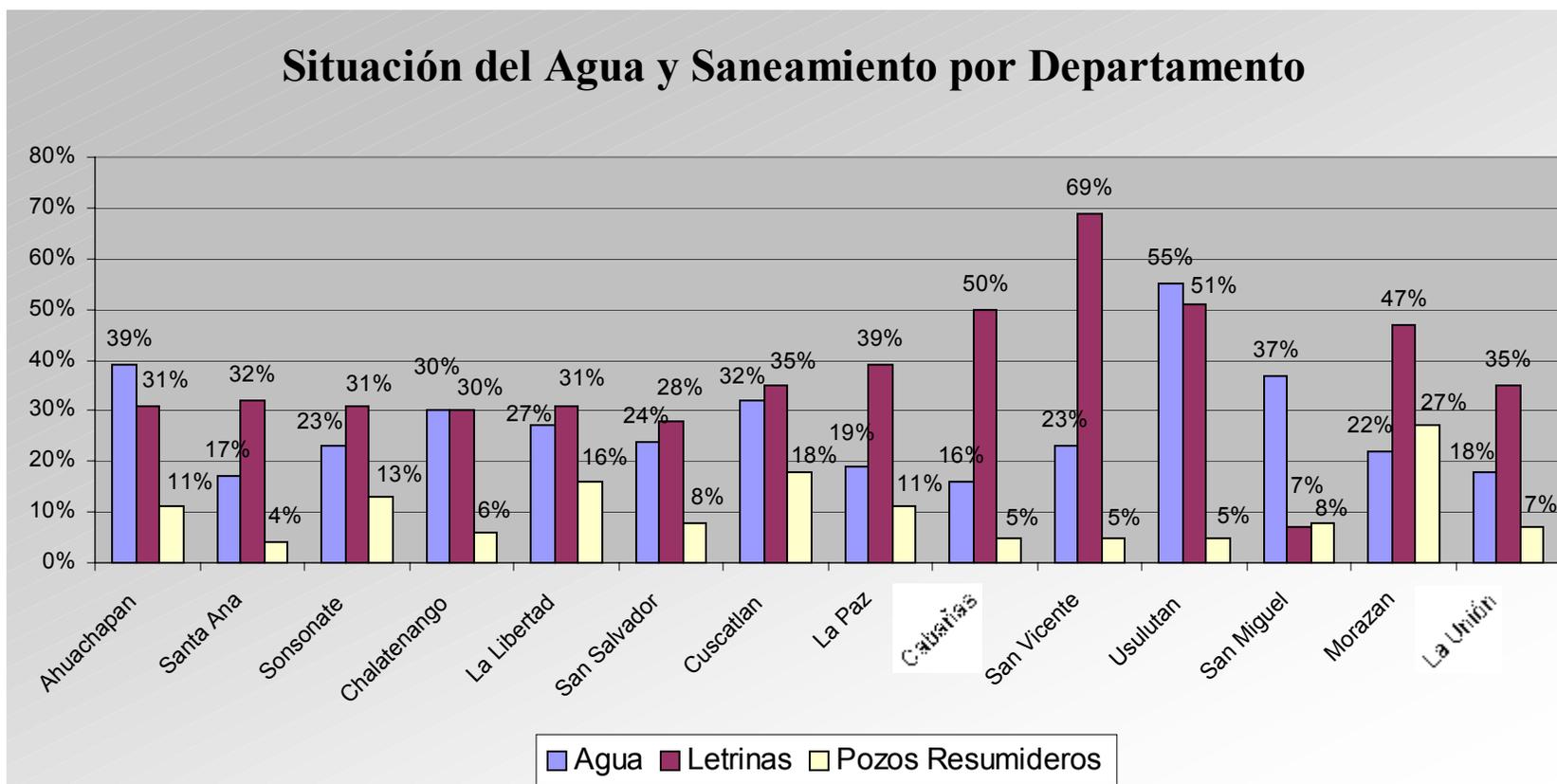
El 66% de los sistemas rurales están siendo administrados por las comunidades



Actualmente en su mayoría los sistemas están siendo administrados principalmente por las comunidades, tal y como se muestra en el gráfico. Al relacionar esta información con el porcentaje de sistemas en funcionamiento, permite establecer que las juntas de agua están funcionando en forma relativamente aceptable.

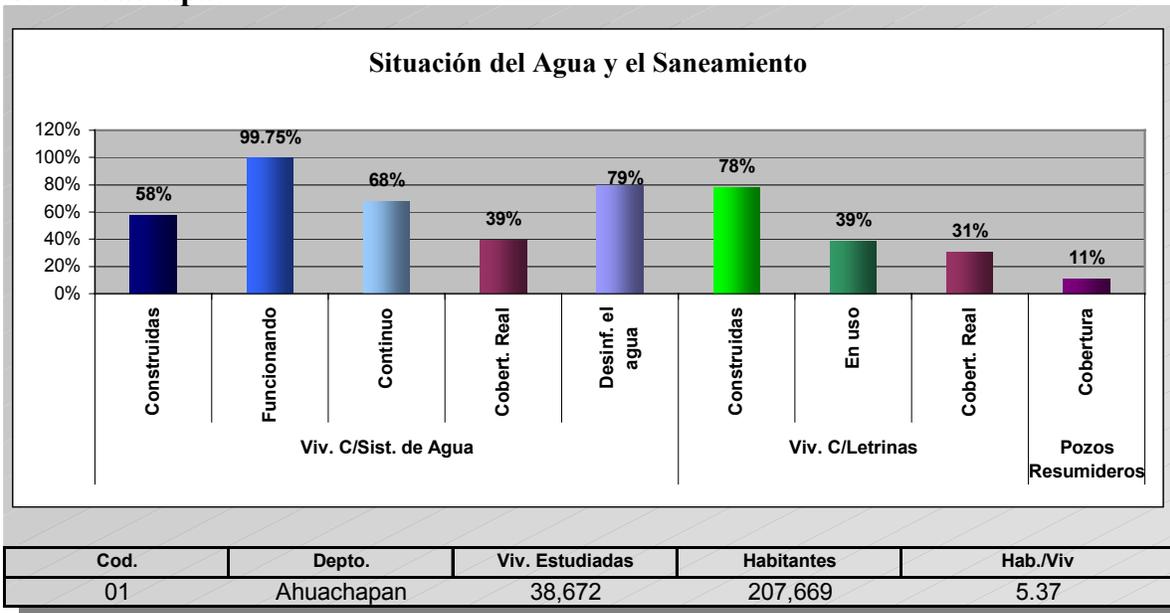
## 5. RESULTADOS POR DEPARTAMENTO

Este capítulo esta dedicado a la presentación en forma gráfica, la situación que presenta cada departamento con relación a los resultados encontrados en agua y saneamiento, iniciando con el gráfico de abajo en el cual se hace una comparación entre los departamentos. En los gráficos subsecuentes, los datos incluidos comparan el porcentaje total de sistemas de agua construidos con los que están funcionando, los que tienen servicio continuo, y por ende, el cálculo de la cobertura real ( $\# \text{ total} \times \text{sistemas funcionando} \times \text{servicio continuo}$ ). Similarmente, hay datos sobre letrinas construidas comparados con las en uso y la cobertura real ( $\# \text{ total} \times \# \text{ en uso}$ ).

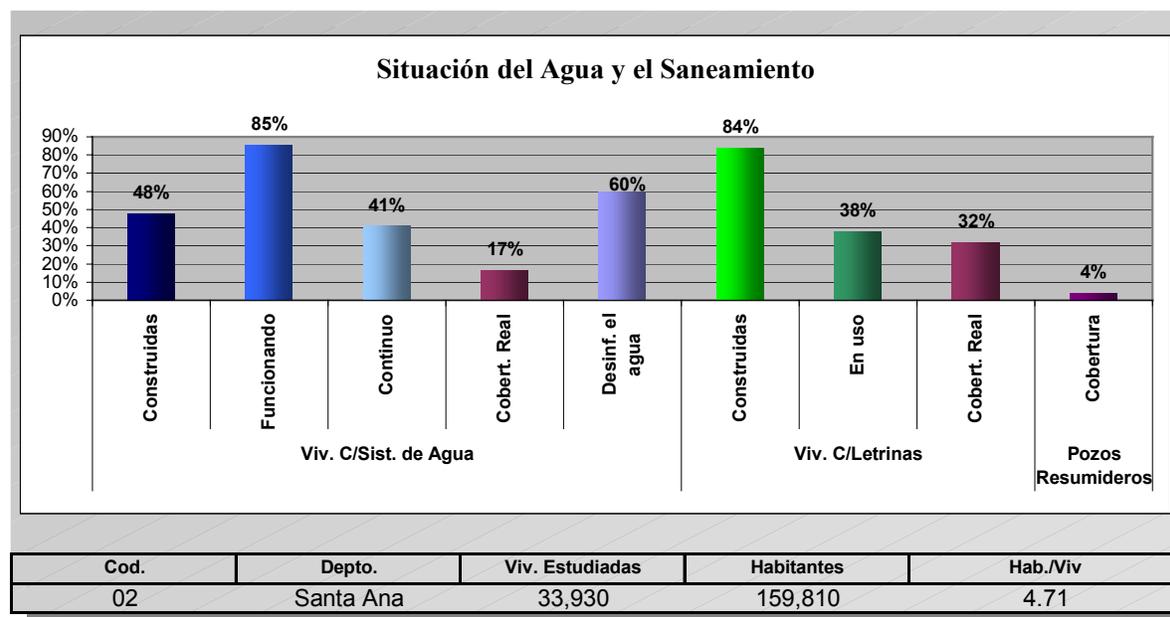




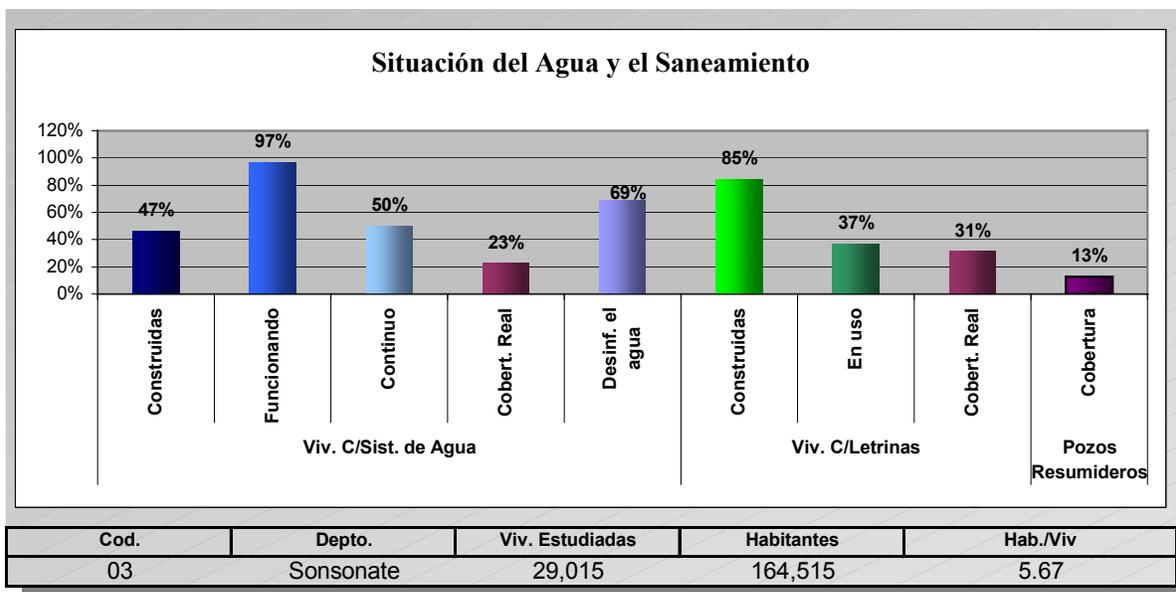
## 5.1 Ahuachapan



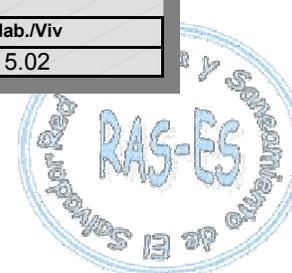
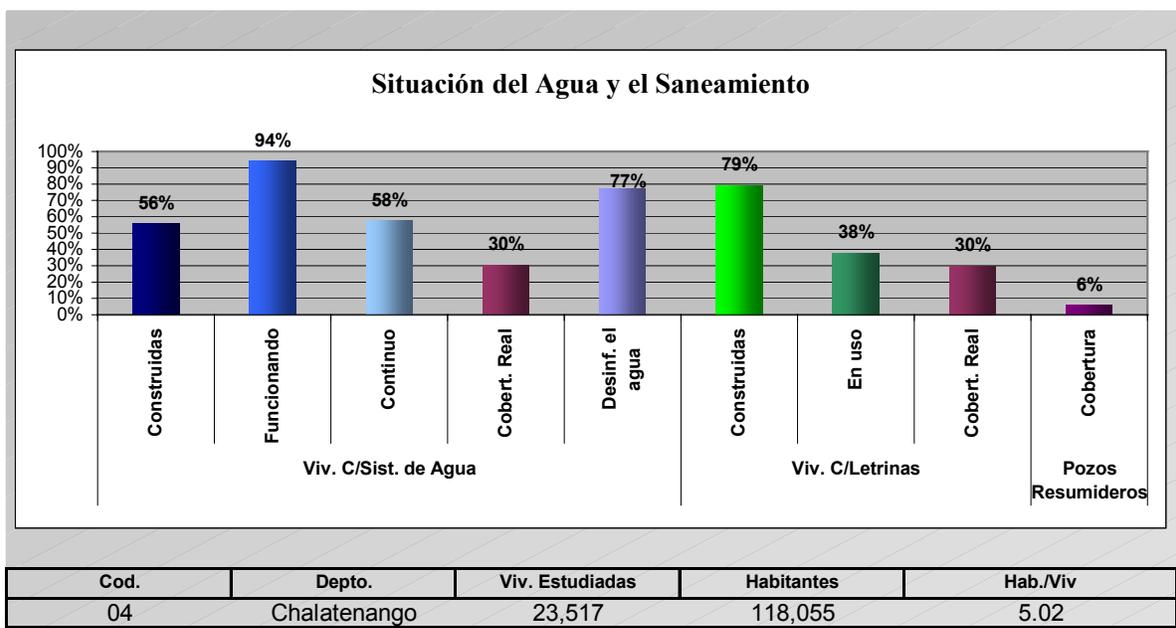
## 5.2 Santa Ana



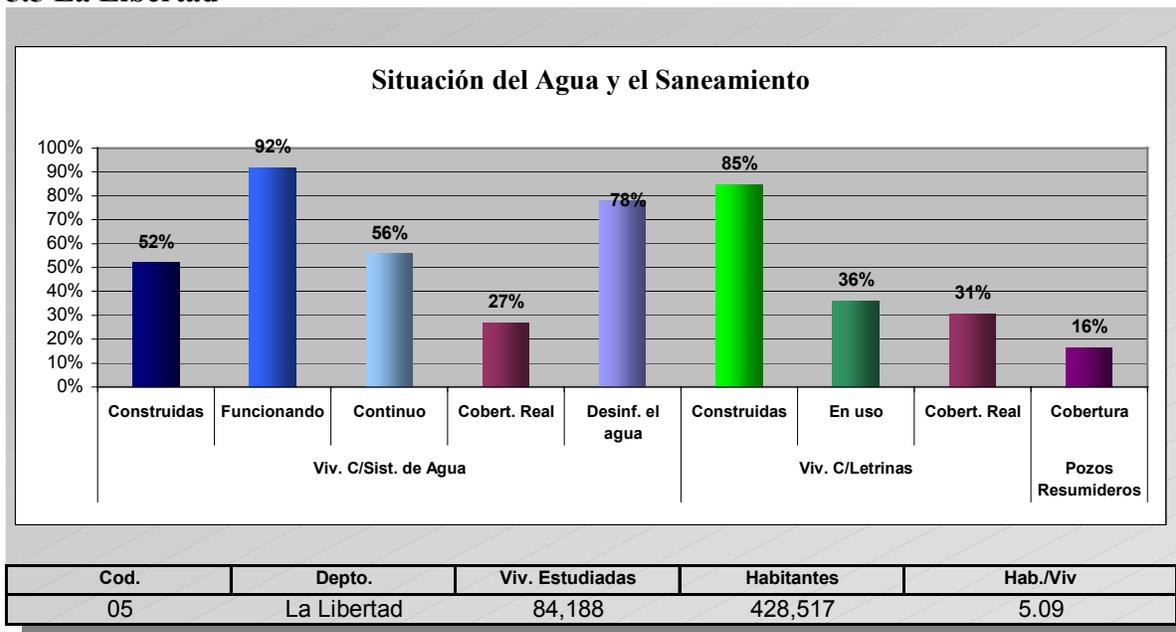
### 5.3 Sonsonate



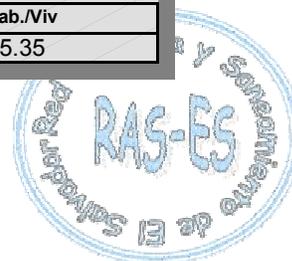
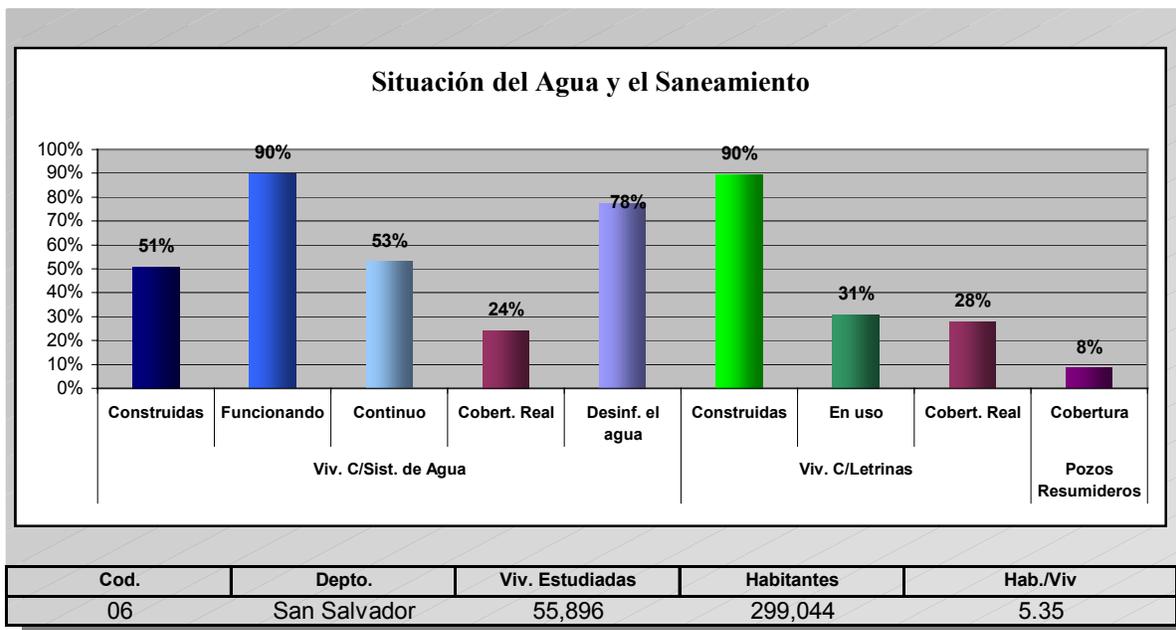
### 5.4 Chalatenango



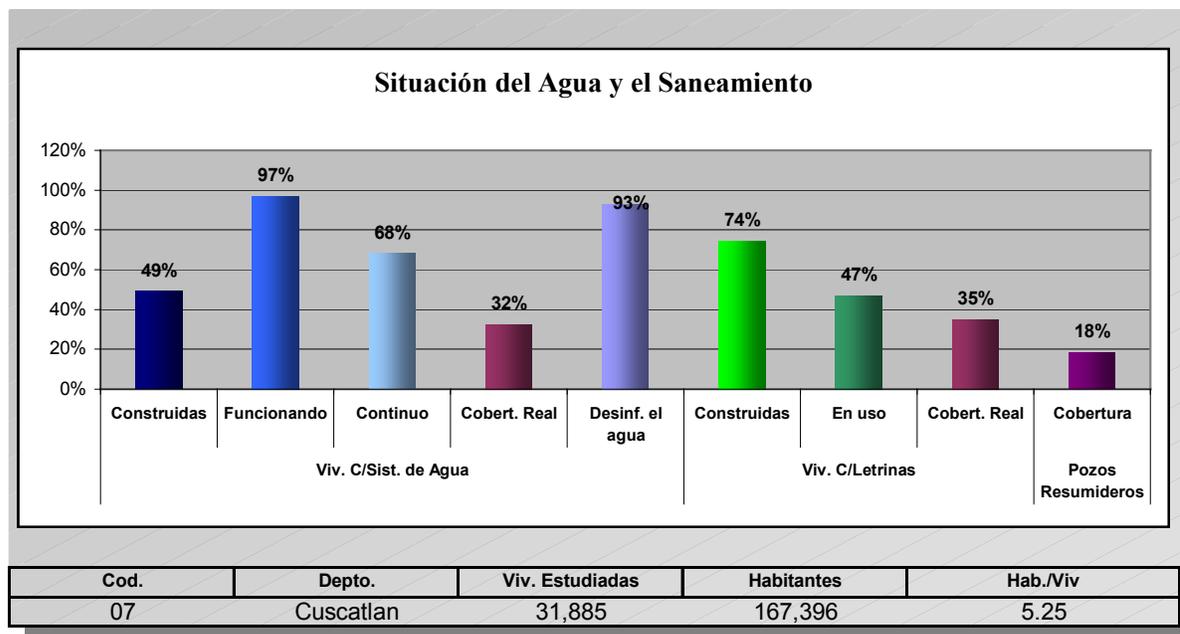
## 5.5 La Libertad



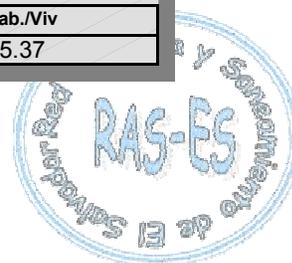
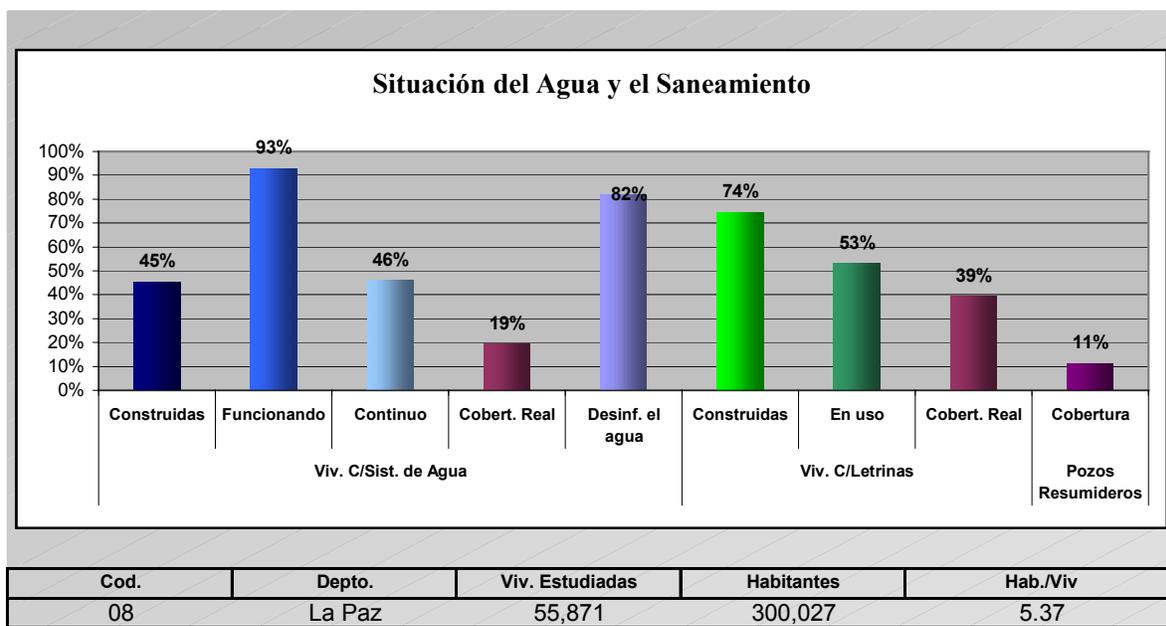
## 5.6 San Salvador



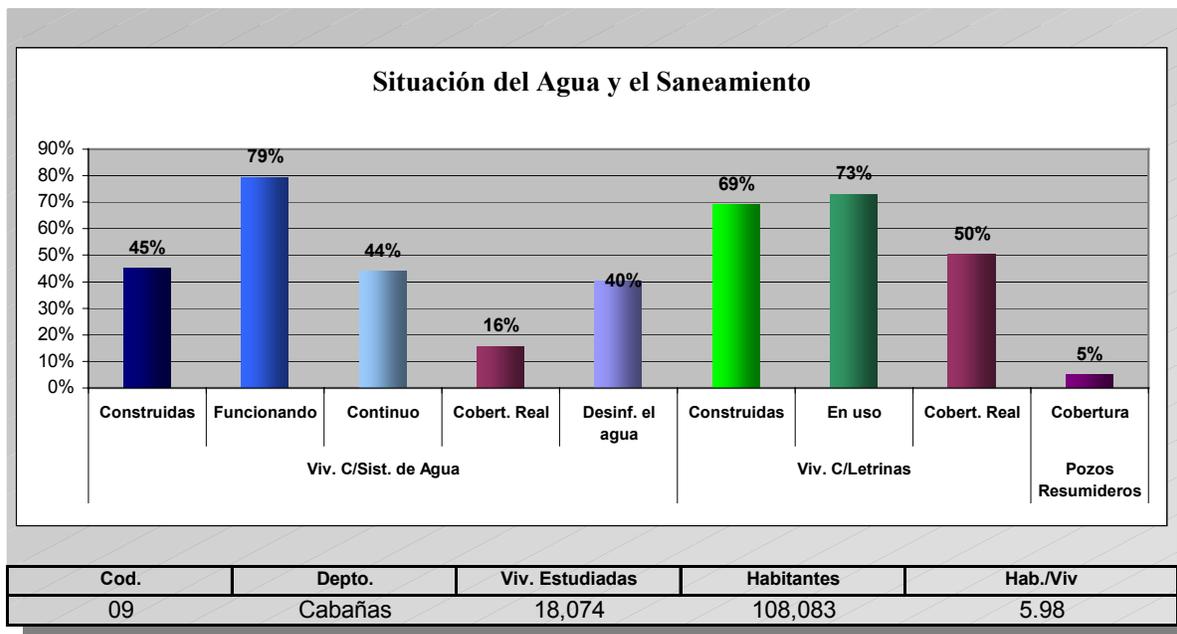
## 5.7 Cuscatlan



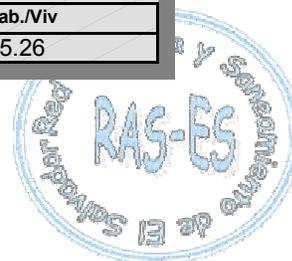
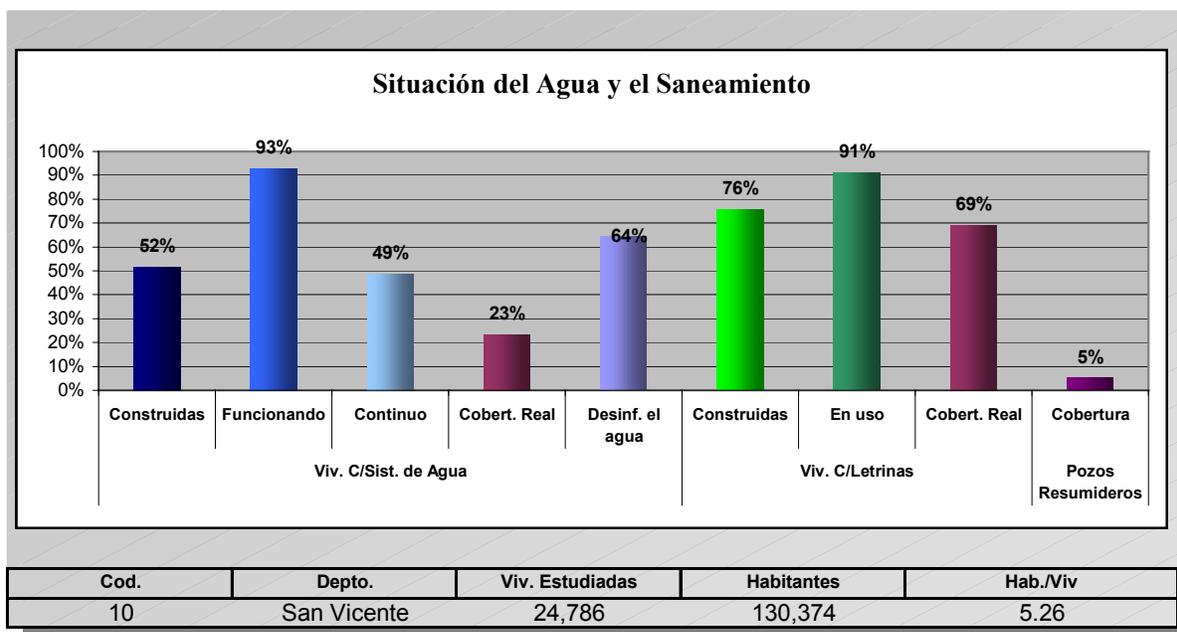
## 5.8 La Paz



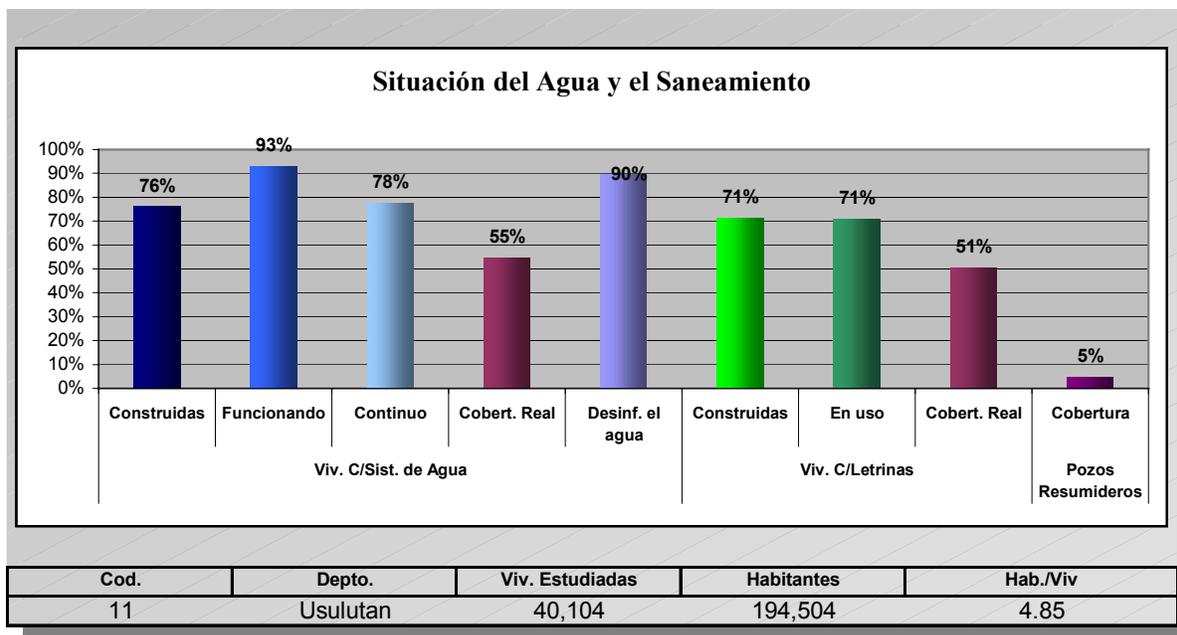
## 5.9 Cabañas



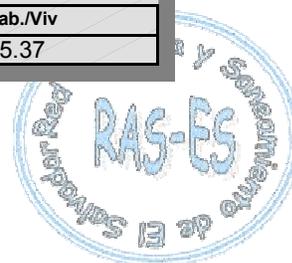
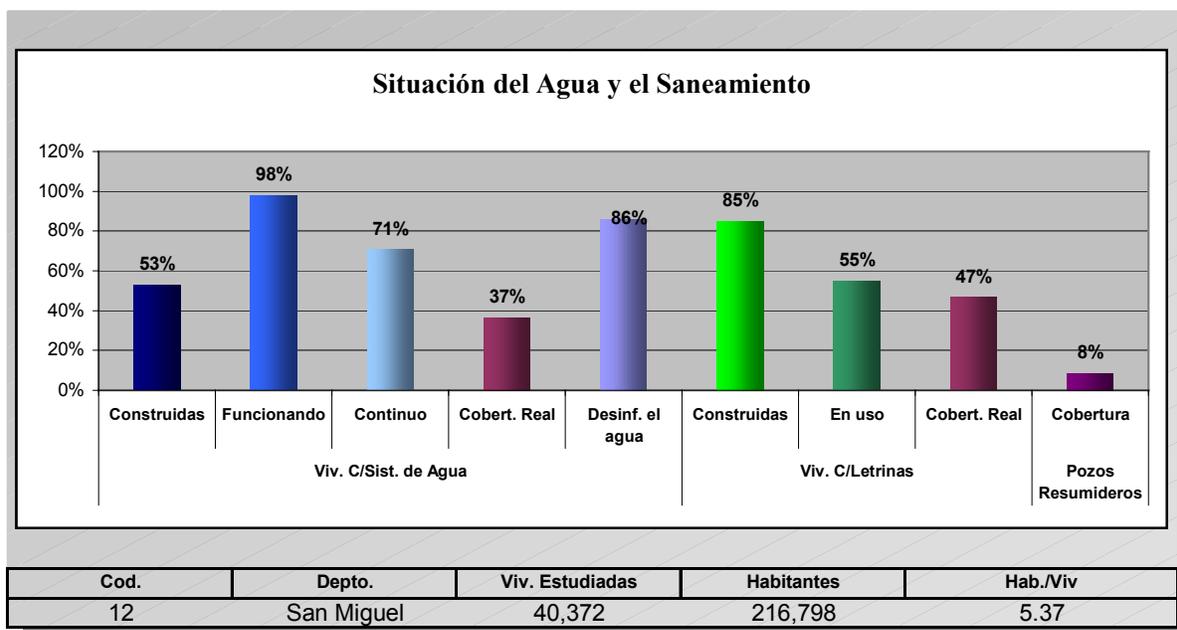
## 5.10 San Vicente



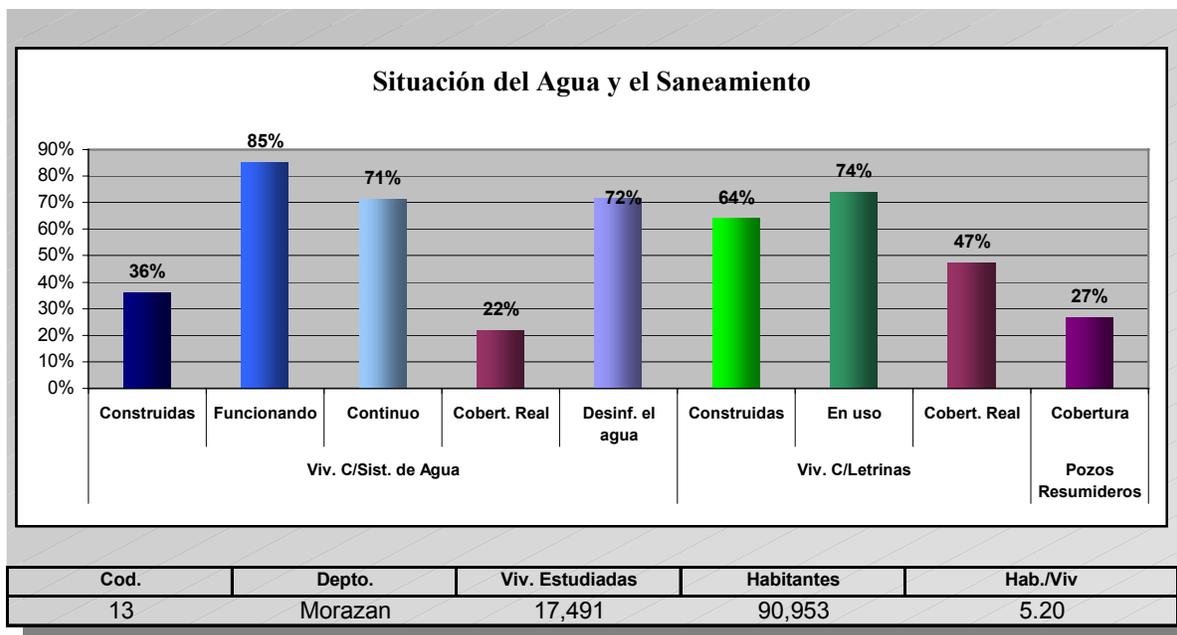
## 5.11 Usulután



## 5.12 San Miguel



### 5.13 Morazán



### 5.14 La Unión

